

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia dan karena berkat-Nya telah membuat penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN *COIN SORTER* DAN *COUNTER* BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN *SENSOR LOAD CELL***” selesai pada waktunya. Tanpa adanya dukungan Tuhan Yang Maha Esa, maka akan terdapat banyak kendala yang sulit dilalui. Selain itu, penulis juga ingin bersyukur atas bantuan dari keluarga dan orang-orang lain yang turut berperan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan di Jurusan Sistem Komputer Universitas Pelita Harapan. Laporan Tugas Akhir ini berisikan dasar teori, rancangan penelitian, hasil penelitian, analisis serta saran dari penulis untuk penelitian berikutnya. Harapan penulis atas laporan ini adalah agar isi laporan ini dapat menjadi hal yang berguna bagi masyarakat.

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini tentunya banyak pihak yang turut memberikan bantuan, baik moril maupun materil. Setiap dukungan, bimbingan, saran dan doa yang diberikan sangat membantu penulis dalam proses pengerjaan dan penulisan laporan ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Yang tercinta, orang tua penulis (Alm.) Ruddy Dharmawan, Liesye Tengker, dan Pdt. Prof. Dr. Jeffry Oswald Wotulo M.Th., Ph.D., yang

sangat berperan dalam hidup penulis dimana selalu memberikan dukungan secara moril, doa, semangat, dan kasih sayang hingga penulis dapat menyelesaikan kuliah di Universitas Pelita Harapan.

2. Bapak Hendra Tjahyadi S.T., M.T., Ph.D., selaku Pembantu Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pelita Harapan dan Dosen Penguji yang telah membantu penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Arnold Aribowo S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer dan Dosen Pembimbing yang telah banyak berperan dan memberikan masukan dan saran dalam penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Aditya Rama Mitra, S.Si., M.T., selaku Dosen Penguji yang telah membantu memberikan masukan dan arahan dalam penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen, Asisten Dosen dan Staff Universitas Pelita Harapan yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan pengajaran yang sangat berharga selama penulis berkuliah di Universitas Pelita Harapan.
6. Kakak-kakak penulis, Esther Iang Dharmawan, Alex Bokang, dan Chika Bokang yang sangat pengertian, selalu menghibur dan memberikan semangat kepada penulis.
7. Adrian Koeswanto S.Kom., yang rela menyediakan waktu untuk membantu dan senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta motivasi sehingga penulis dapat berjuang dan mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Monica A. Sunarta, Fernaldy Julius, Michael Arvyandi, Yonatan Kurniadi, William Wijaya, Victor Andriano A., Antony, Natanael Agustinus, Joshua Septdianto, Irvin Christian, dan Cho In Sun selaku rekan-rekan seperjuangan Program Studi Sistem Komputer 2014 yang telah banyak memberikan dukungan dan kenangan yang tidak pernah terlupakan selama penulis berkuliah di Universitas Pelita Harapan.
9. Angelica Watusseke, Yemima Phoa, Soraya Triesly, Michella Monica, Landy Jonathan Tasik, dan Sepfianus Asepso sebagai sahabat serta mentor yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis.
10. Semua teman penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu memberikan dukungan, dorongan, masukan dan ide selama penyelesaian penelitian ini.

Akhir kata, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Maka dari itu, penulis berterima kasih atas segala kritik yang membangun dan saran perbaikan yang diberikan. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat membantu para pelajar maupun pembaca lainnya, baik dalam menambah wawasan, membagi pengalaman, ataupun memberikan inspirasi dan motivasi.

Tangerang, 9 Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN AKHIR.....	KEASLIAN.....i	KARYA	TUGAS
PERSETUJUAN AKHIR.....	DOSEN.....ii	PEMBIMBING	TUGAS
PERSETUJUAN AKHIR.....	TIM.....iii	PENGUJI	TUGAS
ABSTRAK.....			iv
ABSTRACT.....			v
KATA PENGANTAR.....			vi
DAFTAR ISI.....			ix
DAFTAR GAMBAR.....			xi
DAFTAR TABEL.....			xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....			xiv
BAB I PENDAHULUAN.....			1
1.1 Latar Belakang Masalah.....			1
1.2 Masalah.....		Rumusan	2
1.3 Batasan Masalah.....			2
1.4 Tujuan.....			3
1.5 Penelitian.....		Metodologi	4
1.6 Penulisan.....		Sistematika	4
BAB II			LANDASAN
TEORI.....			6
2.1 <i>Coin Counter</i>	<i>Coin</i>	<i>Sorter</i>	dan 6

2.1.1	<i>Load Cell</i>	.....	6
2.1.2	HX711	.....	8
2.1.3			Motor
Servo	.....	9	
2.2	Arduino UNO	.....	12
BAB	III		PERANCANGAN
SISTEM	.....	15	
3.1			Perancangan
Mekanik	.....	15	
3.1.1	Rancangan Struktur	.....	16
3.1.2	Bagian-bagian	<i>Coin Sorter</i>	dan
<i>Counter</i>	.....	17	
3.2	Perancangan		Perangkat
Keras	.....	19	
3.3	Perancangan Pengendali Mikro	.....	20
3.4	Perancangan	Perangkat	Lunak
.....	.....	22	
BAB	IV	PENGUJIAN	DAN
ANALISIS	.....	25	
4.1			Implementasi
Sistem	.....	29	
4.1.1	Pengujian	Kalibrasi	Dari Modul
HX711	.....	29	
4.1.1.1	Tujuan	.....	29
4.1.1.2	Langkah Pengujian	.....	29
4.1.2	Pengujian	Sensor	<i>Load</i>
<i>Cell</i>	.....	32	
4.1.2.1	Tujuan	.....	32
4.1.2.2	Langkah Pengujian	.....	32
4.2	Pengujian Keseluruhan	Sistem	<i>Coin Sorter</i> dan
<i>Counter</i>	.....	44	
4.2.1	Hasil	Pengujian	Koin
Pertama	.....	44	

4.2.2	Hasil	Pengujian	Koin
Kedua.....		46	
4.2.3	Hasil	Pengujian	Koin
Ketiga.....		48	
4.2.4	Hasil	Pengujian	Koin
Keempat.....		49	
4.2.5	Hasil	Pengujian	Koin
Kelima.....		51	
BAB	V	KESIMPULAN	DAN
SARAN.....		54	
5.1			
Kesimpulan.....			54
5.2 Saran.....			55
DAFTAR PUSTAKA.....			56
LAMPIRAN			

DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1	Sensor	<i>Load</i>
<i>Cell</i>		7	
Gambar	2.2		Modul
HX711.....		8	
Gambar	2.3	Spesifikasi	modul
HX711.....		9	
Gambar 2.4 Motor Servo.....			10
Gambar	2.5	Pensinyalan	Motor
Servo.....		11	

Gambar 4.9	Hasil Timbang Objek 175 gram Pada Timbangan Digital.....	33
Gambar 4.10	Objek 175 gram Pada Sensor <i>Load Cell</i>	34
Gambar 4.11	Hasil Timbang Objek 175 gram Pada Serial Monitor.....	34
Gambar 4.12	Hasil Timbang Objek 208 gram Pada Timbangan Digital.....	35
Gambar 4.13	Objek 208 gram Pada Sensor <i>Load Cell</i>	35
Gambar 4.14	Hasil Timbang Objek 208 gram Pada Serial Monitor.....	36
Gambar 4.15	Hasil Timbang Objek 89 gram Pada Timbangan Digital.....	36
Gambar 4.16	Objek 89 gram Pada Sensor <i>Load Cell</i>	37
Gambar 4.17	Hasil Timbang Objek 89 gram Pada Serial Monitor.....	37
Gambar 4.18	Hasil Timbang Koin Rp. 100 Pada Timbangan Digital.....	38
Gambar 4.19	Koin Rp. 100 Pada Sensor <i>Load Cell</i>	38
Gambar 4.20	Hasil Timbang Koin Rp. 100 Pada Serial Monitor.....	39
Gambar 4.21	Hasil Timbang Rp. 200 Pada Timbangan Digital.....	39
Gambar 4.22	Koin Rp. 200 Pada Sensor <i>Load Cell</i>	40
Gambar 4.23	Hasil Timbang Koin Rp.200 Pada Serial Monitor.....	40
Gambar 4.24	Hasil Timbang Koin Rp. 500 Pada Timbangan Digital.....	41
Gambar 4.25	Koin Rp. 500 Pada Sensor <i>Load Cell</i>	41
Gambar 4.26	Hasil Timbang Koin Rp. 500 Pada Serial Monitor.....	42

Gambar 4.27 Hasil Timbang Koin Rp. 1000 Pada Timbangan Digital.....	42
Gambar 4.28 Koin Rp. 1000 Pada Sensor <i>Load Cell</i>	43
Gambar 4.29 Hasil Timbang Koin Rp. 1000 Pada Serial Monitor.....	43
Gambar 4.30 Hasil Pengujian Pertama Pada Serial Monitor.....	45
Gambar 4.31 Hasil Pengujian Kedua Pada Serial Monitor.....	47
Gambar 4.32 Hasil Pengujian Ketiga Pada Serial Monitor.....	49
Gambar 4.33 Hasil Pengujian Keempat Pada Serial Monitor.....	51
Gambar 4.34 Hasil Pengujian Kelima Pada Serial Monitor.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino UNO.....	13
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pertama.....	44
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kedua.....	46
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Ketiga.....	47

Tabel Keempat.....	4.4	Hasil Pengujian	49
Tabel	4.5	Hasil Pengujian Kelima	51



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	A	<i>Datasheet</i>	HX711
		A	

LAMPIRAN	B	Program	Kalibrasi	<i>Load</i>	<i>Cell</i>
.....		K			
LAMPIRAN	C	Program	Keseluruhan		Sistem
.....		M			

